IAB

المجلس الاستشاري الدولي

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

التقرير نصف السنوي السابع

2013

نبذة تعريفية عن المجلس الاستشاري الدولي لبرنامج الإمارات للطاقة النووية

أُسس مفهوم المجلس الاستشاري الدولي من قبل حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة بغرض تعزيز شفافية برنامجها السلمي للطاقة النووية. وينبع التزام حكومة دولة الإمارات بتشكيل هذا المجلس ترسيخاً لالتزاماتها الأساسية في وثيقة السياسة العامة لدولة الإمارات والتي ترسم عزم حكومة دولة الإمارات على تقييم برنامجها للطاقة النووية السلمية وإمكانية تطبيقه بنموذج عالي من الوضوح والشفافية.

ويضم المجلس الاستشاري الدولي نخبة مميزة من الخبراء العالميين في كافة المجالات المرتبطة بقطاع الطاقة النووية، كالأمان النووي والأمن وحظر الانتشار النووي، فضلاً عن التنظيم وضمان الجودة، والعمليات، وتنمية الموارد البشرية وإدارة النفايات المرتبطة ببناء وتشغيل ووقف تشغيل محطات الطاقة النووية المدنية السلمية.

يترأس المجلس الدكتور هانز بليكس، المدير السابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية للفترة ما بين (1982 - 1997)، وتكمن أهم مسؤوليات المجلس في إجراء مراجعة نصف سنوية لبرنامج الإمارات للطاقة النووية، وإعداد التقارير نصف السنوية التي تلخص ملاحظات واستنتاجات وتوصيات المجلس في ما يتعلق ببرنامج الإمارات للطاقة النووية. ويعد القرار الذي اتخذته حكومة الإمارات العربية المتحدة في نشر هذه التقارير للجمهور مثالاً آخر على التزام الدولة بتحقيق أعلى معايير الشفافية في برنامجها السلمي للطاقة النووية.

يُعتبر المجلس الاستشاري الدولي كيان مستقل تم تشكيله كجهة استشارية، يقدم المشورة إلى القيادة الإماراتية بشأن برنامج الطاقة السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة. وتُعتبر قراراته غير مُلزمة من الناحية القانونية. وكما ذُكر أعلاه، يقوم المجلس، بعد الانتهاء من اجتماعاته نصف السنوية، بإصدار تقارير تبين آراء أعضائه التي تم التوصل إليها بالإجماع حول سير البرنامج والتقدم الذي تم إحرازه، بالإضافة إلى تسليط الضوء على أية أمور أخرى تستحق اهتماماً خاصاً.

هذا وقد أوضحت الحكومة الإماراتية بأنها لن تسعى إلى إعادة تحرير آراء ووجهات نظر المجلس وسوف تتعهد بنشرها خالية من أي تعديل، على النحو المتفق عليه من قبل أعضاء المجلس. وقد وافقت الحكومة وأعضاء المجلس على العمل معاً لوضع بعض التعديلات الضرورية لتجنب نشر المعلومات الأمنية والتي تؤثر على أمن الدولة.
وتتطرق التقارير نصف السنوية إلى:

1. الأمان النووي
2. الأمن النووي
3. حظر الانتشار النووي
4. شفافية البرنامج
5. استدامة البرنامج

وتجدر الإشارة إلى أن حكومة دولة الإمارات المتحدة والهيئات المعنية فيها ستوظف التقارير نصف السنوية الصادرة على المجلس الاستشاري الدولي لتحسين الأداء وتخصيص موارد إضافية لضمان التنفيذ الناجح للبرنامج. كما يأمل المجلس أن تُستخدم هذه التقارير لتعزيز وعي جمهور دولة الإمارات والمجتمع الدولي بالتقدم المحرز للدولة في قطاع الطاقة النووية.

المحتويات

1 المقدمة
2 الأمان
8 الأمن
9 حظر الانتشار النووي
11 الشفافية
12 الاستدامة
13 الخاتمة

كلمة
الرئيس

الدكتور هانز بليكس
رئيس المجلس الاستشاري الدولي

يسرني أن أقدم إليكم التقرير السابع للمجلس الاستشاري الدولي عن البرنامج النووي لدولة الامارات العربية المتحدة. يتضمن التقرير تقييماً للتقدم المحرز في مجال ترخيص البناء وعمليات التفتيش لمنشأة براكة النووية، وعمليات صب خرسانة السلامة الاولى في منشأة براكة (2) وتقديم طلب ترخيص البناء لمنشأتي براكة (3) وبراكة (4).

وبهذه المناسبة، يشيد المجلس بجهود وزارة الخارجية والهيئة الاتحادية للرقابة النووية ومؤسسة الامارات للطاقة النووية وبأدائهم المتميز ويرى أن برنامج الإمارات النووي ملتزم تماماً- كما كان سابقاً-ـ بمعايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة.

يرغب المجلس بالاطلاع في الاجتماع القادم على مزيد من المعلومات عن الشركة التشغيلية وإدارة النفايات وتوفير المعلومات للجمهور في حال حدوث حادث.

مع أطيب التحيات
الدكتور هانز بليكس

أعضاء المجلس

الدكتور كن مو جانغ
وزير العلوم والتكنولوجيا
السابق- جمهورية كوريا

جاك بوشارد
المستشار الخاص لرئيس لجنة
الطاقة الذرية - فرنسا

تاكويا هاتوري
رئيس المنتدى الصناعي الذري الياباني

السفير توماس جراهام
رئيس المجلس التنفيذي لشركة لايت
بريدج - الولايات المتحدة

الدكتور مجيد كاظمي
بروفيسور في هندسة الميكانيكا والطاقة
الذرية في معهد "ماساتشوستس "
للتكنولوجيا

السيدة باربارا جادج
الرئيس السابق لمجلس إدارة الهيئة
البريطانية للطاقة الذرية

السيد جون روز
الرئيس التنفيذي السابق لشركة رولز
- رويز

يوكا لاكسونن
المدير العام السابق لهيئة الإشعاعات
والأمان النووي - فنلندا

المقدمة

عقد المجلس الاستشاري الدولي لبرنامج الإمارات العربية المتحدة للطاقة النووية اجتماعه السابع في أبوظبي في 21 أبريل 2013 برئاسة الدكتور هانز بليكس وبحضور جميع أعضاء المجلس.

استُهل الاجتماع بكلمة من أحد أعضاء المجلس، السفير غراهام، حيث ذكر بأن برنامج الطاقة النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة قد بدأ وبعد وقت قصير من بدء البرنامج بدأت الأزمة المالية العالمية. وقبل بدء الأعمال الإنشائية للمفاعل الأول وقع حادث خطير في محطة فوكوشيما دايتشي النووية، ومع ذلك ما يزال البرنامج قائماً في موعده المحدد في ظل استمرار الالتزام التام بمعايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة، وهو أمر يستحق التقدير والإشادة من العالم أجمع. وكما ذُكر سابقاً، يرتكز البرنامج النووي لدولة الإمارات على معايير خمسة، وهي الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة. وقد تم تكليف المجلس بإجراء مراجعة نصف سنوية للبرنامج وإعداد تقرير عن مدى التزام برنامج الإمارات النووي بهذه المعايير. وعليه، تم تقسيم هذا التقرير إلى أقسام محددة يعالج كل قسم أحد هذه المعايير ويضم عرضاً إيضاحياً للنواحي الخاصة بذلك المعيار.

قدّم سعادة السفير حمد الكعبي العرض الخاص لوزارة الخارجية وأعقب ذلك عرضاً قدمه الدكتور وليام ترافرز المدير العام للهيئة الاتحادية للرقابة النووية بمشاركة كبار موظفي الهيئة. كما قدم الرئيس التنفيذي لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية السيد محمد الحمادي ونخبة من كبار موظفيه، العرض الخاص بالمؤسسة.

الأمان

تقييم الأمان والتوصيات المقترحة

استهل المدير العام للهيئة الاتحادية وليام ترافرز عرضه الايضاحي بتقديم نبذة موجزة ركزت على عدة مسائل منها استلام الهيئة بتاريخ 28 فبراير 2013 طلب ترخيص بناء المنشأتين براكة (3) وبراكة (4) من مؤسسة الإمارات للطاقة النووية التي طلبت أن يكون اصدار الترخيص جاهزاً بحلول مارس 2014. ومن المتوقع أن يتم ترخيص المنشأتين (3) و (4) بسرعة أكبر من ترخيص منشأتي براكة (1) و براكة (2) نظراً لتشابه إجراءات الترخيص.

وللمضي قدماً في إكمال ترخيص بناء منشأتي براكة (3) وبراكة (4) أشارت الهيئة إلى وجود ما يقرب من 200 تعديل طفيف على تقرير تقييم جوانب الأمان لمنشأتي براكة (1) و براكة (2) وأهم تلك التعديلات:

- تعديل سعة خزانات الديزل لمولدات التيار المتردد للمنشآت الأربعة؛ وقد استفسرت الهيئة عما إذا سيكون ذلك كافياً.
- تعزيز قدرة البطارية لمواجهة حالات الطوارئ وإطالة عمرها الافتراضي بمقدار 16 ساعة.
- تحسينات وتعزيزات أخرى تفرضها الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما.
- تغييرات في تصميم محطة شين كوري المستخدمة كمرجع.
- تحديث بيانات الموقع.
- أي تعديل تم اعتباره مقبولاً لتقديم التصميم.

بعدما تم الانتهاء من مراجعة الطلب الجديد للموافقة عليه، تم إعداد دراسة لخطة العمل وجدول زمني وتم الحصول على الدعم التقني اللازم من مؤسسات الدعم التقني.

تمت الإشارة إلى تعيين مجلس الإدارة الجديد بالهيئة الاتحادية للرقابة النووية في 10 مارس 2013 لمدة ثلاث سنوات، وسيبقى الدكتور أحمد مبارك المزروعي رئيساً للمجلس مع وجود أربعة أعضاء جدد بين أعضاء المجلس التسعة، وسيواصل المجلس عقد اجتماعه مرة كل شهرين. ولضمان إجراء تخطيط منظّم ومتخصص للاستعداد والاستجابة للطوارئ الإشعاعية أرست الهيئة الاتحادية للرقابة النووية إطاراً للتعاون الدائم مع الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ، وسيتم التنسيق من خلال اجتماعات تعقدها مجموعة التوجيه المشتركة من الهيئتين.

وجّه رئيس المجلس بعد ذلك أسئلة عن الزلزال الذي وقع في ايران بعد أن أعلنت الشبكة الوطنية لرصد الزلازل في دولة الإمارات العربية المتحدة أن قوة الزلزال تقدّر بـ 7.8 درجة على مقياس ريختر. وبالرغم من عدم وجود محطة رسمية لرصد الزلازل في موقع براكة، إلا أنه بإمكان مؤسسة الإمارات للطاقة النووية قياس شدة الزلازل في الموقع. وفي هذا الصدد تمت الإشارة إلى كون دولة الإمارات عضواً في منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية التي ترسل لدولة الإمارات معلومات فورية عن الزلازل من شبكة رصد الزلازل التابعة للمنظمة، ما يعني اطلاعها بشكل دائم على الزلازل التي تحدث في العالم أياً كان مكانها.

تابع المدير العام للهيئة الاتحادية للرقابة النووية الحديث عن المعايير التي تعتمدها الهيئة في التفتيش مشيراً إلى أن مسؤولية الهيئة هي التحقق من إيفاء مؤسسة الإمارات للطاقة النووية بالتزاماتها ومسؤولياتها دون أن يعني ذلك أن الهيئة تسعى لإخضاع كافة أعمال المؤسسة للتفتيش، بل ستركز على المسائل البالغة الأهمية أو حيثما تتواجد المخاطر الأعظم. وفيما يتعلق بوضع جدول زمني لعمليات التفتيش، تحرص المؤسسة على إطلاع الهيئة دائماً على جدولها الزمني لأعمال البناء لتتمكن الهيئة من تخطيط أعمالها وفقاً لذلك.

وتجدر الإشارة إلى وجود أمور معينة في التفتيش لا يمكن فحصها خلال أعمال البناء، لذا ينبغي أن يكون مفتشو الهيئة على استعداد للقيام بعملها خلال سير العمل. يعمل في الهيئة، إلى جانب الكوادر المحلية، منظّمين كوريين من ذوي الخبرة للمساعدة في عمليات التفتيش.

أحد المواضيع الرئيسية التي تناولتها الهيئة في عرضها هو وضع ترخيص البناء والتفتيش لمنشأة براكة النووية. ففي سياق منح ترخيص البناء تعهدت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية بالالتزام بتقديم وثائق المتابعة. وقد قُدِّم التعديل الثالث على التقرير المبدئي لتحليل جوانب الأمان، والتعديل الأول على تقرير الدروس المستفادة من حادث محطة فوكوشيما والتعديل الثاني على تقرير تحليل الحوادث الخطيرة، وتقوم الهيئة الاتحادية للرقابة النووية حالياً بتقييم هذه التقارير وبتحليلها، ومن المقرر تقديم 40 وثيقة فنية مفصلة.

وتبدأ الهيئة حالياً استعداداتها لمرحلة التشغيل وتعدّ تحليلاً مطولاً

الأمان

للشروط التنظيمية لطلب ترخيص التشغيل ومتطلبات السلامة أثناء التشغيل. كما تقوم الهيئة بمراجعة برنامج تدريب المشغلين الذي أعدته مؤسسة الإمارات للطاقة النووية ومن المتوقع الانتهاء من إنشاء غرفة محاكاة وتدريب رئيسية مجهزة بالكامل بنهاية 2013.

وكانت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية قد انتهت في عام 2012 من تقييم أداء مؤسسة الإمارات للطاقة النووية للتحقق من كفاءة أداء المرخص له في مجال إدارة الأمان وتشخيص مواطن الضعف المنهجي إن وجدت. وقد خلص التقييم إلى أن كفاءة أداء المؤسسة كانت بمستوى مقبول عموماً في إدارة الأمان ولم تشخّص أي مشاكل رئيسية في الأداء. مع ذلك فقد أكدت الهيئة على وجوب تركيز المؤسسة على مراقبة إدارة المشتريات بشكل أكبر. هذا وقد تم تسليم المؤسسة خلال ديسمبر 2012 وثيقة تتضمن خطة متكاملة لعمليات التفتيش المنوي إجراؤها عام 2013.

أعقب ذلك مناقشة مطولة مع المجلس بشأن متطلبات التصميم في حال حدوث الحوادث الخطيرة، الواردة في لائحة الهيئة رقم "3" بعنوان "لائحة تصميم منشآت الطاقة النووية"، وتنص هذه اللائحة على وجوب مراعاة عدة أمور في التصميم، منها:

- تدابير للسيطرة على الغاز القابل للاشتعال.
- تدابير للتخفيف من حدة تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر.
- تدابير لمنع وتخفيف انصهار قلب المفاعل وقذفه من وعاء ضغط المفاعل بفعل الضغط العالي.
- تدابير لمنع فشل عملية الاحتواء أثناء الحوادث الخطيرة.
- وضع إجراءات لإدارة الحوادث.
- تدابير لتقليل احتمالية حدوث سيناريوهات معينة قد تؤدي إلى حوادث خطيرة.

قدمت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية تقرير تحليل الحوادث الخطيرة في يونيو 2011 والذي تضمّن وصفاً تفصيليا لتحليل الحوادث الخطيرة التي تم تلخيصها بإيجاز في التقرير المبدئي لتحليل جوانب الأمان. وكانت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية قد طالبت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية بتقديم مراجعة شاملة لتقرير تحليل الحوادث الخطيرة خلال ستة أشهر من تاريخ الموافقة على ترخيص بناء براكة "1" وبراكة "2". وقُدم التعديل الثاني على التقرير في مارس 2013 وتقوم الهيئة بمراجعته حالياً، علماً بأن التعديل ينطبق على محطتي براكة 1 و 2 ومحطتي براكة 3 و 4.

يشتمل تصميم محطتي براكة 1 وبراكة 2 على عدد من الخصائص التي تمنع سلسلة أحداث محددة من التطور إلى حوادث خطيرة:

- التغير المتوقع في خصائص المفاعل دون توقفه عن العمل:
  - توفير نظام واسع للحماية لبدء إجراءات إيقاف المفاعل ودفع مياه التغذية الإضافية.

- تشغيل الممر الأوسط:
  - عمليات قياس واسعة ودقيقة ومتكررة.
  - تصميم نظام تبريد عند إيقاف المفاعل مع مراعاة توفير خطين منفصلين ومتينين لشفط مواد التبريد وضمان إمكانية استبدال مضخات الرش داخل مبنى الاحتواء.
  - التأكد من سلامة سدادة فوهة مولد البخار.
  - وضع طرق بديلة لإضافة المياه والتخلص من حرارة الاضمحلال.

- انقطاع التيار الكهربائي وتوقف المحطة:
  - مولد ديزل بديل لتوليد التيار المتردد.
  - مضختين إضافيتين لمياه التغذية تعملان بمحركي توربين.

- الحماية من الحريق:
  - الفصل اليدوي للأنظمة والمكونات الزائدة التي يكون فصلها مطلوباً لإيقاف تشغيل المفاعل والتخلص الآمن من حرارة الاضمحلال.
  - توفير خصائص الحماية من الحريق مثل نظام اكتشاف الحريق والإخماد اليدوي والتلقائي للحريق والحواجز الثابتة الواقية من الحريق.

أثناء المناقشة مع المجلس لوحظ أن هناك ثلاثة أمور محددة يتعين منع حدوثها:
أولاً: هروب القلب المنصهر من وعاء المفاعل، ثانياً: تراكم الهيدروجين بكميات كبيرة تشكل تركيزاً متفجراً، وثالثاً: منع حدوث انبعاث إشعاعي كبير من مكان احتواء المفاعل. فإن أمكن تأخير انصهار قلب المفاعل لمدة 24 ساعة على الأقل بعد إيقاف تشغيل المفاعل، فسيكون هناك وقت كافٍ لانخفاض درجة حرارة الاضمحلال إلى مستوى يسمح بتبريد اللب المنصهر داخل وعاء المفاعل ومن ثم الحد من اختراق قاع الوعاء وانصهار وعاء المفاعل خلاله. وإن أمكن الحفاظ على سلامة مكان احتواء المفاعل لمدة 24 ساعة بعد الضرر الشديد الذي لحق بقلب المفاعل، فسيكون هناك وقت كافٍ أمام جزء كبير من العناصر الإشعاعية التي تم إطلاقها إلى الهواء في المرحلة الأولى لتهدأ وتستقر على السطح الصلب داخل مكان الاحتواء.

قد يتسبب بناء أكثر من مفاعل في موقع واحد في زيادة الخطر الإجمالي لوقوع حادثة خطيرة في المفاعل خصوصاً بما يلحقها من تبعات فادحة تلحق ضرراً بمنظومة الطاقة الوطنية. لا تنتج الخطورة الرئيسية للحادثة من عدم التمكن من إيقاف تشغيل المفاعل (بمعنى وقف سلسلة التفاعل) - وهو أمر ينبغي حدوثه تلقائياً في أي مفاعل في حالة اكتشاف أمر غير طبيعي في التشغيل، بل تنبع من تعطل خاصية تبريد المفاعل، كما قد تهدد المخاطر الخارجية جميع المفاعلات الموجودة بموقع واحد بنفس الوقت.

وفيما يلي خصائص الحد من الحوادث الخطيرة لمحطتي براكة 1 وبراكة 2:

- تصميم مبنى الاحتواء (مبنى احتواء جاف وكبير الحجم).
- نظام لإعادة اتحاد الهيدروجين (تقوم محولات العوامل الحافزة السالبة بتحويل أي هيدروجين يتم إنتاجه إلى ماء مرة أخرى).
- تخفيض ضغط نظام تبريد المفاعل ("دائرة التبريد الرئيسية").
- نظام غمر التجويف (يستخدم النظام قوة الجاذبية ولا يحتاج إلى طاقة كهربائية).
- هيكل تجويف المفاعل.
- نظام احتياطي من مرشات الاحتواء في حالة الطوارئ.

وجد موظفو الهيئة، بناءً على مراجعة المستندات الأولى المقدمة بشأن خصائص تصميم محطة براكة لمواجهة الحوادث الخطيرة، أن تصميم محطتي براكة 1 وبراكة 2 مطابق للمتطلبات التنظيمية. إلا أنه أثناء تحليل سيناريوهات الحوادث الخطيرة المحتملة، حددت الهيئة عدداً من الجوانب التي تحتاج إلى تحسين والتي تستدعي القيام بمراجعة شاملة لتقرير تحليل الحوادث الخطيرة. فعلى سبيل المثال، كانت هناك مشاكل متعلقة بالجودة إذ تم

الأمان

تقديم معلومات غير صحيحة أو تبريرات غير كافية في المستندات المقدمة حيث استندت تحليلات أداء الاحتواء إلى فرضية صُنع خرسانة مبنى الاحتواء من مادة البازلت، في حين أن الحجر الجيري هو الذي سيُستخدم للبناء في موقع براكة. وهذا يتطلب إعداد تحاليل تؤكد امكانية استخدام الحجر الجيري. إضافة إلى ذلك أعدت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عدداً من التصاميم

الإضافية والتحسينات الإجرائية المستلهمة من تقييم السلامة الخاص بالدروس المستفادة من حادثة محطة فوكوشيما. ستواصل الهيئة الاتحادية للرقابة النووية تقييم تقرير تحليل الحوادث الخطيرة المعدل والمستندات والنتائج المستقبلية للتأكد من قوة منشأة براكة وصمودها في مواجهة الحوادث الخطيرة حتى لو كانت احتمالات حدوثها قليلة.

قدمت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية نبذة عامة عن البرنامج. وقدم الرئيس التنفيذي للمؤسسة محمد الحمادي ونخبة من كبار موظفيه العرض الخاص بالمؤسسة.

ذكرت المؤسسة بأنها قدمت في شهر مارس طلباً لترخيص البناء لمحطتي براكة 3 وبراكة 4 بعد 18 شهراً من العمل المكثف وتضافر الجهود بين المؤسسة والمقاول الرئيسي ــ الشركة الكورية للطاقة الكهربائية (كيبكو). ويستند هذا الطلب إلى طلب ترخيص مماثل لوحدتي براكة 1 و براكة 2 وتحليلات الأمان التي أنجزتها كيبكو للوحدتين 3 و4 في شين كوري (موقع المنشأة النووية الكورية المستخدم كمرجع). ويتضمن طلب الترخيص للوحدتين 3 و4 والمؤلف من 10,000 صفحة: التقرير المبدئي لتحليل جوانب الأمان، تقرير تحليل الحوادث الخطيرة، تقييماً للمخاطر المحتملة، تقريراً مستقلاً للتحقق من استيفاء شروط السلامة (التي وضعتها الهيئة الاتحادية للرقابة النووية)، وخطة مبدئية للحماية الإضافية ودليل ضمان الجودة لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية، وخطة الحماية المادية للوحدتين 3 و4.

وفي شهر مارس انتهت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية من تركيب الألواح المبطنة لمكان الاحتواء في مبنى احتواء المفاعل لمنشأة براكة 1 مما يسمح للمؤسسة وكيبكو من إقامة أول مفاعل نووي في الدولة "براكة 1" حسب المخطط، في 2017. ومن المتوقع أن يُنقل وعاء المفاعل، بعد الحصول على موافقة الجهات التنظيمية، إلى مبنى احتواء المفاعل في 2014. وفي أبريل 2013، تم صب خرسانة السلامة الأولى في براكة "2" الذي يمثل البداية الرسمية لبناء المفاعل النووي الثاني في دولة الإمارات، ومن المتوقع أن ينتهي العمل فيه في 2018. وعلى صعيد التأييد الشعبي لبرنامج الإمارات النووي، ذكرت المؤسسة أن البرنامج يحظى بتأييد ودعم قوي.

أشار تحديث تمويل المشروع الذي أعدته مؤسسة الإمارات للطاقة النووية إلى أن الدَين الخارجي (بنك التصدير والاستيراد الكوري وبنك التصدير والاستيراد الأمريكي ومؤسسات إقراض تجارية) يبقى متوافقاً مع ما ورد في هيكل رأس المال وتخصيص المخاطر التجارية الذي تم إعداده عام 2012 وتسير المؤسسة حالياً باتجاه اغلاق التمويل المالي.

تم بعد ذلك مناقشة تقرير عن سير الجاهزية التشغيلية وخطط تأسيس شركة لتشغيل منشآت براكة. وتتمثل الأهداف الرئيسية للشركة المشغلة في: تحقيق ريادة صناعية مقبولة في الأداء المستوفي لشروط الأمان، دقة تتجاوز 90%، زيادة نسبة التوطين بما يتجاوز 60%، تطوير المنطقة الغربية لدولة الإمارات، وتحقيق قيمة لحقوق المساهمين استناداً إلى تكلفة التشغيل بشكل فعّال. وسيتم اتباع أفضل الممارسات العالمية ستؤخذ مساهمة الوافدين في الاعتبار. وفيما يتعلق بإعداد البنى التحتية لبلوغ مستوى الجاهزية التشغيلية، تم:

- إرساء ثقافة مدروسة للأمان

- تعيين وتدريب عدد كبير من الموظفين
- تنفيذ السياسات والإجراءات ذات الصلة
- توفير مرافق ومعدات وأجهزة متميزة لدعم الفحص والتشغيل التجريبي والتشغيل طويل الأمد والصيانة
- الحصول على التراخيص والموافقات والتصاريح اللازمة
- إعداد مراجعات مستقلة للجاهزية

تجدر الإشارة إلى أن النموذج التشغيلي للشركة المشغِّلة سيعكس تنوعها الثقافي الفريد، التي ستعتمد في عملها أفضل الممارسات العالمية في العمليات النووية. لقد قامت الشركة المشغلة بالفعل بشراء نظام برمجيات كوري وهو نظام متكامل ومخصص وفقاً لطبيعة العمل. سيضع النموذج التشغيلي العناصر الأساسية لتصميم العمل في مستند واحد يتم تعديله وفقاً لظروف الشركة، وسيتضمن:

- الرؤية الاستراتيجية – سبب قيامنا بهذا العمل؟
- النطاق والفرضيات - ما هو نطاق التحدي؟
- سلسلة القيمة الأساسية - ما الذي يتعين على الشركة المشغلة القيام به؟
- الهيكل التنظيمي – ما هي المسؤوليات المسندة لكل فرد؟
- الاستراتيجيات الوظيفية - كيف ستتم إدارة الأمور؟
- الاجراءات عالية المستوى - ما الذي يجب فعله وأين ومتى؟
- الأنظمة والبيانات - كيف سيتم تمكين الشركة للقيام بعملها؟
- القيم والسلوك – ما هو المهم بالنسبة لنا ؟
- الأهداف الاستراتيجية - متى يجب تواجد كل جزء في مكانه الصحيح؟
- تحقيق الفائدة – ما الذي يجب تحقيقه؟

ينبغي أن تقدم مؤسسة الإمارات للطاقة النووية في الاجتماع المقبل للمجلس إجابات عن كافة الاستفسارات المطروحة ويتطلع المجلس قدماً لعرض المؤسسة في هذا الشأن.

بعد ذلك ناقش الدكتور كنمو تشانغ أهمية إدارة التهيئة التي تتضمن تحديد وتوثيق مواصفات مباني المنشأة وأجهزتها ومكوناتها (بما في ذلك نظم وبرمجيات الكمبيوتر) وضمان إجراء التغييرات اللازمة على هذه المواصفات وتقييمها والموافقة عليها وتنفيذها والتحقق من صحتها وتسجيلها وإدراجها في وثائق المنشأة (IAEA TECDOC-1335).

تمثل إدارة التهيئة في الوقت الحالي إحدى المتطلبات التنظيمية الأساسية التي تشترط معظم الهيئات التنظيمية النووية في العالم

توفرها، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. وبصرف النظر عن مراكز الهيئات التنظيمية، يُطلب من أي مشغل لمنشأة نووية حديثة إعداد برنامج إدارة التهيئة لدعم وضمان الالتزام بمعايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة، وتتيح إدارة التهيئة إمكانية تقليل تكاليف تشغيل وصيانة المنشآت النووية. يُستخدم برنامج إدارة التهيئة لضمان إمكانية الوصول إلى الوثائق الخاصة بأساس التصميم والمعطيات الفنية والتهيئة الفعلية لمباني الوحدة ونظمها ومكوناتها وبناء الوحدة وتشغيلها وصيانتها وجميع الأنشطة المساندة ذات الصلة ــ أياً كان مجالها أو مصدرهاــ وضمان شفافية تلك الوثائق وإمكانية تتبعها طوال فترة عمل المنشأة.

يرغب المجلس بالحصول على تقرير توضح فيها مؤسسة الإمارات للطاقة النووية خطة إعداد برنامج لإدارة التهيئة على أن تكون قابلة للتنفيذ قبل بدء الأعمال التجارية لمنشأتي براكة 1 و براكة 2 .

وفيما يتعلق باستراتيجية الإمارات الوطنية بشأن إدارة النفايات والتي ما تزال قيد الإعداد ويشار إليها بـ "النظام الوطني لإدارة

الأمان

النفايات المشعة"، أوضح سعادة السفير الكعبي أن مسؤولية النفايات النووية ستبقى دائماً على عاتق النظام الوطني لإدارة النفايات المشعة فيما تعود ملكية النفايات لمنتجي النفايات أي المشغلين، طالما كانت النفايات في مرافق التخزين في الموقع؛ غير أن الملكية ستنتقل إلى مؤسسة "إدارة النفايات" الوطنية، وفقاً لما نص عليه قانون الاستعمالات السلمية للطاقة النووية، وذلك اعتباراً من رفع النفايات النووية من مرافق التخزين في المنشآت النووية ووضعها على وسائل النقل لنقلها إلى منشأة تخزين مركزية للتخلص منها بشكل نهائي.

وفي موضوع تخزين النفايات ذكرت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية أن دورها في المشروع المشترك مع وزارة الخارجية والهيئة الاتحادية للرقابة النووية الذي بدأ عام 2011 يتضمن: توفير البيانات للمشروع، استعراض المهام الفردية للمشروع، وتقديم الملاحظات والآراء بشكل مستمر وحسب مقتضيات الضرورة. اختتم المشروع أعماله في عام 2012 بتوصيات مقدمة من دولة الإمارات. هذا وقد باشرت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية حالياً بمشروع لتخصيص حيز كاف في موقع براكة لإنشاء حاويات جافة لتخزين الوقود المستهلك إذا لزم الأمر مستقبلاً.

الأمن

تقييم الأمن والتوصيات المقترحة

تناولت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية في عرضها خطة الحماية المادية لمنشأة براكة النووية. وقد تمت الموافقة على التعديل الأول على الخطة والتي تم تقديمها في أغسطس 2011 . ومن هذه الخطة لمحة عامة عن برنامج الحماية المادية الكاملة للمراحل الثلاث بما في ذلك مرحلة التشغيل، كجزء من ترخيص البناء للوحدتين الأولى والثانية. وقُدمت خطة الحماية المادية للمرحلة الأولى للبناء (أي قبل تركيب أي من المرافق الهامة لتحقيق السلامة) في ديسمبر 2011 وتمت الموافقة عليها. وقدمت خطة الحماية للمرحلة الثانية للبناء (قبل وصول أول دفعة من الوقود النووي) للوحدتين الأولى والثانية في شهر أبريل 2013. وستركز خطة الحماية المادية لمرحلة البناء الأولى وعمليات التفتيش المقررة لعام 2013 على: حماية المعلومات النووية الحساسة، وتوفير حماية مادية للمنشأة، وخطة الأمن السيبراني، والتنظيم والتدريب.

قدمت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عرضاً لموضوع الأمن السيبراني الهام. تهدف خطة الأمن السيبراني لمحطة براكة إلى حماية النظم والأجهزة الحيوية في المنشأة من الهجمات والقرصنة المعلوماتية وتنسجم الخطة مع لوائح الهيئة الاتحادية للرقابة النووية.

وسيتم الاتفاق على خطة الأمن السيبراني في 2013 وتطويرها تدريجياً وزيادة فاعليتها أكثر فأكثر مع وصول الوقود النووي إلى الموقع واقتراب مرحلة التشغيل.

تقتضي لوائح الهيئة إعداد وتنفيذ خطة للأمن السيبراني كجزء من خطة الحماية المادية. ولهذه الغاية استعرض أحد المقاولين في شهر مارس 2013 هجمة سيبرانية (قرصنة)، وتم تأسيس مجموعة عمل مشتركة من الهيئة الاتحادية للرقابة النووية ومؤسسة الإمارات للطاقة النووية لتقييم التهديد وتحديد الأهداف وتشخيص مواطن الضعف وبحث الجدول الزمني ومحتوى خطة الأمن السيبراني.

حظر الانتشار النووي

تقييم حظر الانتشار النووي والتوصيات المقترحة

فيما يتعلق بموضوع حظر الانتشار النووي، طلب الرئيس من السفير الكعبي الذي قدم عرضاً عن حظر الانتشار النووي مزيداً من التفاصيل عن المجموعة الدولية للدول الناشطة في مجال حظر الانتشار النووي ومبادرات نزع السلاح التي انضمت

إليها دولة الإمارات. رد الكعبي بأن مجموعة الدول العشر التي تبدي اهتماماً خاصاً بهذه القضايا تضم إضافة إلى دولة الإمارات العربية المتحدة: تشيلي والمكسيك وألمانيا واليابان وأستراليا وكندا وبولندا وتركيا وهولندا وهدفها الأساسي هو دعم التنفيذ الكامل لخطة العمل المعتمدة في مؤتمر مراجعة معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية عام 2010 الذي يؤكد ــ إلى جانب أمور أخرى ــ على وجوب التزام أطراف المعاهدة من الدول المسلحة نووياً بالشفافية التامة في المسائل النووية. وحين سأل الرئيس عن تعهد مؤتمر 2010 بعقد مؤتمر بشأن شرق أوسط خالٍ من الاسلحة النووية، رد الكعبي بأن المؤتمر لم يعقد كما كان مقرراً ولم يُحدَّد موعد جديد له حتى الآن مما خلق إحباطاً كبيراً خاصة لدى الدول العربية الأعضاء في معاهدة حظر الانتشار النووي التي تدعو حالياً لتحديد موعد جديد للمؤتمر. تدعم المجموعة الدولية أيضاً معاهدة وقف انتشار المواد الانشطارية.

وتستضيف دولة الإمارات خلال شهر أكتوبر من عام 2013 مؤتمر الوكالة الدولية للطاقة الذرية حول سلامة وأمن المصادر المشعة.

وبفضل توجيهات القيادة في دولة الإمارات، يستمر تعزيز أواصر التعاون بين دول مجلس التعاون الخليجي في قضايا الطاقة النووية حيث أعدت دول مجلس التعاون الخليجي، بقيادة دولة الإمارات العربية المتحدة، دراسة مشتركة لتعزيز إمكانية التعاون في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وقد تم الانتهاء من إعداد الدراسة في يونيو 2011 بتحديد سبعة مجالات رئيسية للتعاون المحتمل:

1) الإطار القانوني والمسؤولية النووية والاتفاقيات الدولية
2) الرقابة النووية
3) تحديد موقع المفاعل
4) التدريب والبحث والتطوير، ثقافة السلامة وبناء قدرات الموارد البشرية
5) أمن امدادات الوقود
6) إدارة النفايات النووية
7) التخطيط لحالات الطوارئ والاستجابة (سيتم إنشاء خطة إقليمية للتأهب والاستجابة للطوارئ والتي ستشمل تقرير خارطة طريق مفصلة ومركز الاستجابة لحالات الطوارئ والتأهب. كما سيتم التركيز على تدريب الكفاءات والقدرات في مجال الاستجابة لحالات الطوارئ.

انتقل الكعبي بعد ذلك للحديث عن علاقة دولة الإمارات بالوكالة الدولية للطاقة الذرية مشيراً إلى انضمام الإمارات إلى الوكالة في عام 1976. فقبل البدء بالبرنامج النووي كان العمل مع الوكالة يقتصر على تنفيذ مشاريع تقنية صغيرة وفردية. وقد أبدت الإمارات تعاوناً تاماً مع الوكالة منذ بدء برنامجها السلمي للطاقة النووية فكانت تحرص دائماً على التشاور مع الوكالة بشأن تطوير وثيقة السياسة العامة الوطنية التي ارتكز عليها البرنامج النووي، وكانت هناك مراجعات متعددة بشأن خطط العمل فضلاً عن

التشاور بشأن مشروع القانون النووي.

واليوم تتميز العلاقة بين الإمارات والوكالة الدولية على صعيد برنامج الإمارات النووي بالتعاون الوثيق في تنفيذ الاتفاقات الدولية، وتلقي المساعدة والمشورة من الخبراء في الوكالة وطلب مراجعة الأقران وشراكة وثيقة في العمل في برنامج الإمارات النووي. وكما ذكرنا في عدة مناسبات فإن الإمارات تطمح لأن يكون برنامجها النووي نموذجاً يشيد به المجتمع الدولي. وقد ازدادت نسبة المشاركين الإماراتيين في أنشطة التعاون الفني مع الوكالة إذ ارتفعت من 111 مشارك عام 2010 إلى 440 في 2012 وارتفع عدد المؤسسات الإماراتية الوطنية المشاركة على مدى نفس الفترة الزمنية من 6 مؤسسات في 2010 إلى 30 مؤسسة عام 2012،

كما كانت هناك مشاركة مكثفة للكوادر الإماراتية في مجموعات العمل والمفوضيات واللجان التابعة للوكالة والتي ركزت على الأنشطة الخاصة بتعزيز الأمان والأمن النووي.

في المقابل كان لدولة الإمارات مشاركات مكثفة في أنشطة الوكالة من خلال لجانها المكلفة بالتعامل مع قضايا الأمن والأمان واستضافة المؤتمرات الدولية عامي 2010 و 2013.

الشفافية

تقييم الشفافية والتوصيات المقترحة

استهل السفير حمد الكعبي عرضه بالإشارة إلى مضي خمس سنوات على الإعلان عن وثيقة السياسة العامة في أبريل 2008 التي مثلت الانطلاقة الرسمية لبرنامج الإمارات النووي. ومنذ ذلك الحين نفّذت الإمارات العديد من الالتزامات المتصلة بالبرنامج وتبنّت ــ وفقاً لهذه الالتزامات ــ تشريعات هامة وأبرمت كافة الاتفاقات الدولية ذات الصلة، وتلتزم ببناء المنشأة النووية في موعده المحدد.

بعد ذلك تم نقاش مسألة تنفيذ الاتفاقات الدولية ذات الصلة التي حرصت الإمارات على الانضمام إليها وعلى تنفيذها بفاعلية كبيرة . وكانت الإمارات قد شاركت في ديسمبر 2012 في المؤتمر الوزاري الدولي للسلامة النووية في فوكوشيما، كما شاركت في أبريل من هذا العام في مجموعة العمل المشكّلة حديثاً لضمان الشفافية في إطار اتفاقية السلامة النووية. إضافة إلى ذلك، وقّعت الإمارات اتفاقيات ثنائية للتعاون النووي مع كل من روسيا والأرجنتين واليابان وكان للاتفاقيات المبرمة مع الدول المسؤولة هذه دوراً أساسياً في الحصول على عقود لتوريد الوقود النووي.

وفي اكتوبر 2013 تستضيف الإمارات الاجتماع السنوي الذي تعقده اللجنة التنفيذية للإطار الدولي للتعاون في مجال الطاقة النووية (بصفته خلفاً للشراكة العالمية للطاقة النووية) برئاسة مشتركة بين الولايات المتحدة وروسيا، الذي يبلغ عدد أعضائه 30 دولة إضافة إلى 30 مراقباً والذي يهدف إلى تعزيز ترتيبات خدمات الوقود المتكاملة، كخدمات تأجير الوقود، ودعم التوسع في استخدام الطاقة النووية بطريقة آمنة ومسؤولة ومعالجة قضايا التمويل بما في ذلك إدارة النفايات.

تواصل مؤسسة الإمارات للطاقة النووية تنظيم منتديات عامة لتعزيز الوعي لدى الجمهور وعقدت لهذا الغرض منتديين في الربع الأول من عام 2013 أحدهما في المنطقة الغربية والآخر في دبي، ومن المتوقع عقد منتديين آخرين في أبوظبي ورأس الخيمة في وقت لاحق من عام 2013.

كما سُلِّط الضوء على الاجتماعات التي عقدتها الهيئة لتوعية الجمهور وأكدت الهيئة أنها تنتهج سياسة الشفافية التامة مع الجمهور وتمت الإشارة إلى ورش العمل المتعددة التي عُقدت مع الوكالة، كونها تمثل الجانب الدولي من الشفافية.

هذا وقد أشارت دراسة لشركة مستقلة في مارس 2013 عن تأييد 82% من الجمهور للبرنامج النووي الإماراتي الذي كان 66% في عام 2012.

الإستدامة

تقييم الاستدامة والتوصيات المقترحة

تطرقت مؤسسة الإمارات في عرضها الايضاحي إلى مواضيع أخرى متباينة.

ستبذل الشركة التشغيلية قصارى جهدها لاستقدام وتوظيف أمهر الكفاءات لتنفيذ أعمالها وستعمل جاهدة على ضمان الالتزام بالتعامل السليم مع تلك الكفاءات.

وأطلعت الحضور على آخر المستجدات بشأن البرنامج التدريبي لرواد الطاقة؛ وتقدم المؤسسة حالياً عدة برامج تدريبية متنوعة كالتدريب النظري، والتدريب العملي في كوريا، فضلاً عن دورة النظم المتكاملة التي عُقدت في موقع براكة وضمت عدد من المشاركين الإماراتيين. كما أُجري اختبار أساسي للمشغلين المرتقبين بدرجة "مشغل مفاعل أول" و"مشغل مفاعل" وكانت النتائج مشجعة للغاية. وفي عام 2012 تم الانتهاء من إجراء تقييم لثقافة الأمان في مؤسسة الإمارات للطاقة النووية لمتابعة التقييم الذي أُجري عام 2011. كانت نسبة مشاركة موظفي المؤسسة في التقييم ممتازة حيث بلغت 75 في المئة، وكشف التقييم عن مستوى عال من الالتزام بالسلامة النووية وتقدم ملحوظ عن عام 2011. وتم تحديد بعض المجالات التي تحتاج إلى التطوير وقد نفّذت المؤسسة بالفعل خطة عمل لمعالجة هذه القضايا.

وعلى صعيد بناء القدرات، وهو موضوع يحتل أهمية خاصة، ذكرت مؤسسة الإمارات أن العدد الإجمالي للعاملين في المؤسسة بلغ 630 موظفاً، 181 منهم من الإناث؛ ويبلغ عدد الإماراتيين العاملين في المؤسسة 421 موظف (66.8%) و128 موظفة (20.3%). يبلغ عدد الطلبة المبتعثين للدراسة على حساب المؤسسة 257 طالب: 158 طالب بكالوريوس هندسة، و92 طالب دبلوم عالي في التكنولوجيا النووية وسبعة طلاب ماجستير في الهندسة النووية فيما يبلغ عدد الطلبة المبتعثين للدراسة خارج الدولة 87 طالب بكالوريوس هندسة وطالبّي ماجستير. وفي مجال التدريب الصيفي تعتزم المؤسسة إرسال 30 من الطلاب المبتعثين لقضاء أسبوعين في كوريا في إطار برنامجها العالمي للقيادة النووية، وإرسال طالبين لقضاء ثمانية أسابيع في المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية في جنيف بسويسرا وإرسال 36 من طلبة الثانوية إلى كوريا في دورة تمهيدية لمدة أسبوعين. يبلغ عدد المتدربين حالياً للعمل بصفة مشغّل مفاعل أول ضمن برنامج تدريب/تأهيل المنشأة الإماراتية (الذي تتراوح مدته ما بين 18-24 شهراً) سبعة مرشحين، و11 متدرب للعمل كمشغّل مفاعل، و13 متدرب للعمل كمشغل محلي و14 متدرب كفني صيانة. وسيتلقى جميع المتدربين تدريباً عملياً في كوريا لمدة خمسة أسابيع إضافة إلى التدريب لمدة 10 أسابيع على أنظمة منشأة الطاقة النووية في الإمارات ضمن الدورات التي ستُعقد في المستقبل القريب.

وتحدثت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية عن برنامجها لبناء القدرات مشيرةً إلى أهداف البرنامج في التحقق من امتلاك كافة العاملين في الهيئة الكفاءة والمهارات اللازمة من خلال الاستمرار في توفير حلول التدريب والتطوير المناسبة وبرامج التطوير الوظيفي، وتوفير التدريب والتطوير لمواطني الدولة لمساعدتهم على اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لتحقيق مساهمة فاعلة في المهام الأساسية للهيئة. ويتمثل الهدف طويل الأمد في إعداد شباب مؤهلين فنياً وقادرين على الاندماج والعمل في الهيئة. فقد شدّد المجلس أثناء النقاش على أهمية توفير برنامج تشغيلي مستمر لنقل المعرفة إلى جيل الشباب من الإماراتيين، وعلى أهمية العمل للحد من مخاطر خسارة المعرفة بسبب كثرة تنقل الموظفين الإماراتيين والدوليين، على حد سواء، بين الوظائف.

الخاتمة

كما جرت العادة في ختام العروض المقدمة، أجرى المجلس مناقشة استمرت ساعتين أشاد فيها بالدقة والصراحة والكفاءة المهنية في إعداد هذه العروض. وحتى يحين موعد انعقاد الاجتماع المقبل في الخريف يأمل المجلس ترتيب زيارة أخرى إلى موقع براكة، ويرغب بالاطلاع في الاجتماع القادم على مزيد من المعلومات عن الأمن السيبراني، وخطط التدريب والاحتفاظ بالموظفين، ونتائج تقييم الدروس المستفادة من حادث محطة فوكوشيما دايتشي. كما يود المجلس معرفة المزيد عن التعاون مع "الإطار الدولي للتعاون في مجال الطاقة النووية" والحصول على إجابات عن الأسئلة التي طرحتها مؤسسة الإمارات للطاقة النووية بشأن الشركة التشغيلية.

الموضوع الآخر المطروح للمناقشة في الاجتماع المقبل هو إمكانية تنوع استخدام الطاقة النووية في صناعات أخرى وكلفة البنى التحتية لإقامة محطات للطاقة النووية في أماكن أخرى.

وفيما يتعلق بمسألة إدارة النفايات مقابل الملكية لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية أبدى المجلس اهتماماً كبيراً لمعرفة الإجراءات الحالية للإطار الدولي للتعاون في مجال الطاقة النووية فيما يتعلق بإدارة النفايات.

ومن المواضيع الأخرى التي نالت اهتمام المجلس ونوقشت في الاجتماع هي سياسة دولة الإمارات بشأن توفير المعلومات للجمهور عن تفاقم الحوادث والانبعاثات الاشعاعية ــ الفعلية أو المتوقعة ــ إلى البيئة وخطط تدابير حماية الجمهور خارج موقع المنشآت النووية.

تداول المجلس مرة أخرى حادث محطة فوكوشيما لكن بشكل موجز هذه المرة، مشيراً إلى أن الحادث أبرز أهمية وجود خطوط واضحة للقيادة في تشغيل محطات الطاقة النووية وبيّن ضرورة أن تكون سلطة اتخاذ القرارات في حالة وقوع حوادث خطيرة بيد المشغّل وليس الحكومة، وينبغي أن يشمل ذلك قرارات الإخلاء وأي قيود على المواد الغذائية إضافة إلى القرارات الفنية. طلب المجلس إدراج أفكاره في هذه المجالات في أحد تقاريره العامة نظراً لأهميتها.

أشاد المجلس مرة أخرى بالهيئات المختلفة ووزارة الخارجية والهيئة الاتحادية للرقابة النووية ومؤسسة الإمارات للطاقة النووية لتقديمها عروضاً متميزة ويرى أن برنامج الإمارات النووي متوافق تماماً ــ كما كان سابقاً مع معايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة.

شـــكـــر وتـقـديـر

يود المجلس الاستشاري الدولي أن يشكر
جميع الذين ساهموا في وضع هذا التقرير